

**MM. Brown, von Kert Hott  
et Webster**

FR-1964-08

N° 1.373.217

MM. Brown, von Kert Hott  
et Webster

7 planches. - Pl. II

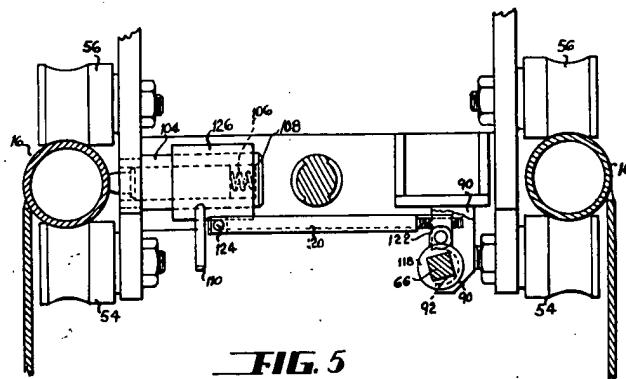


FIG. 5

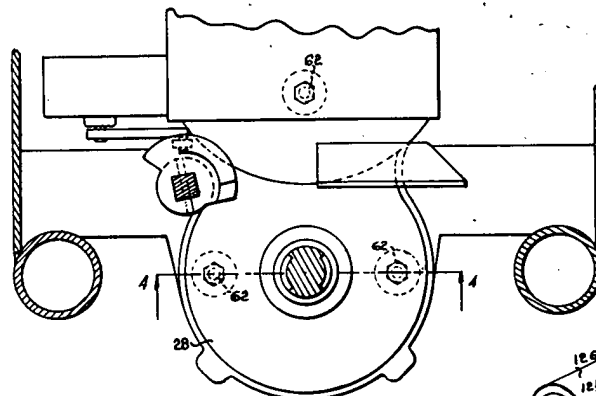


FIG. 3

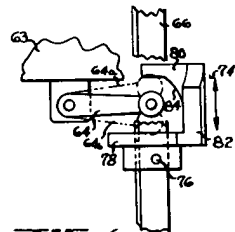


FIG. 6

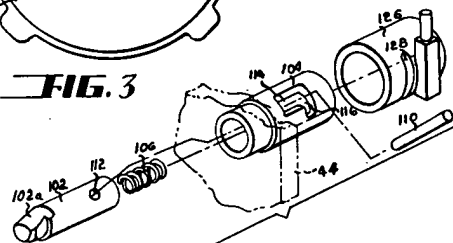


FIG. 7

N° 1.373.217MM. Brown, von Kert Hott  
et Webster

7 planches. - Pl. III

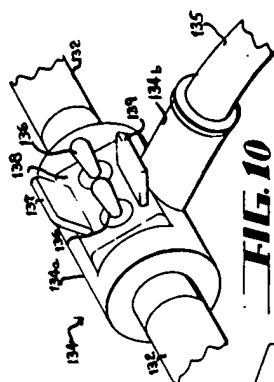


FIG. 10

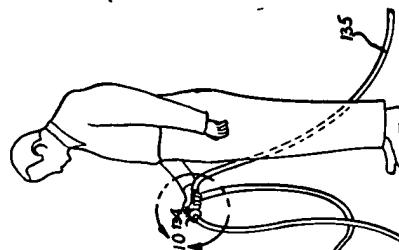
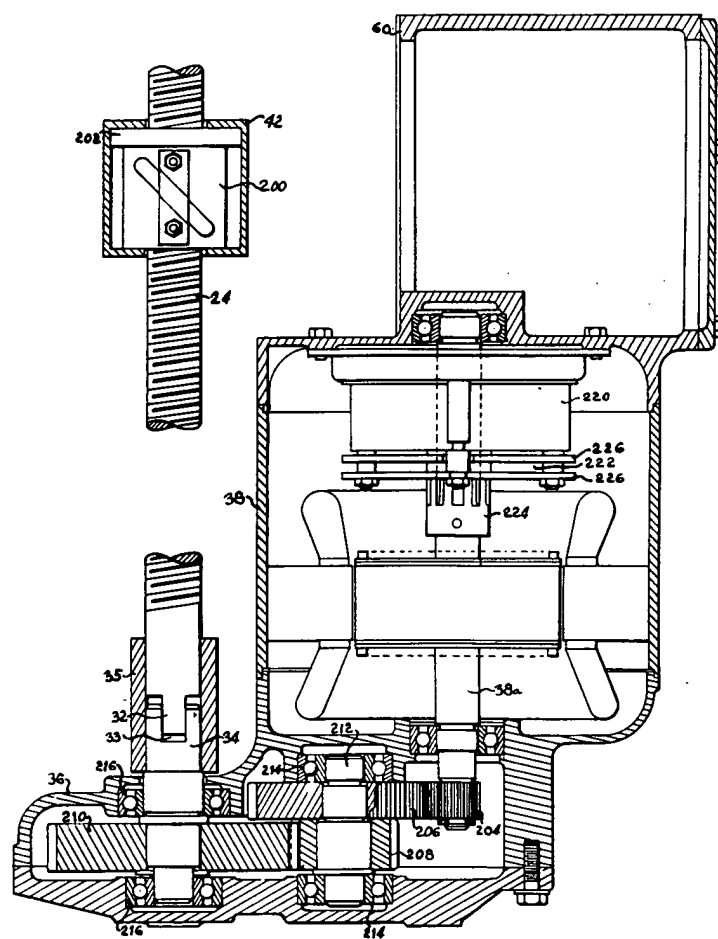


FIG. 9

N° 1.373.217

MM. Brown, von Kert Hott  
et Webster

7 planches. - Pl. IV



**FIG. 11**

FIG. 12

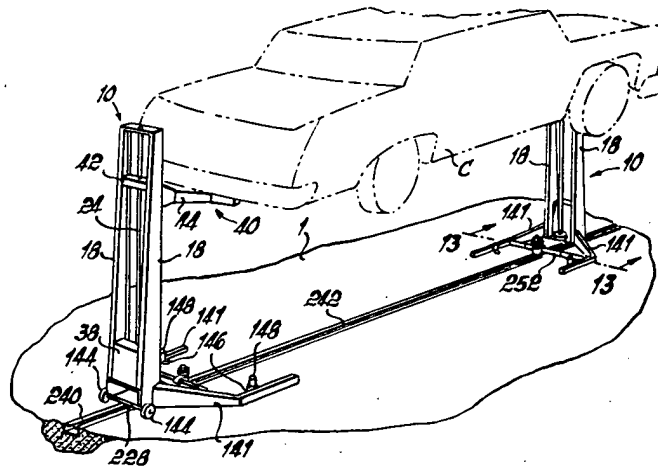


FIG. 13

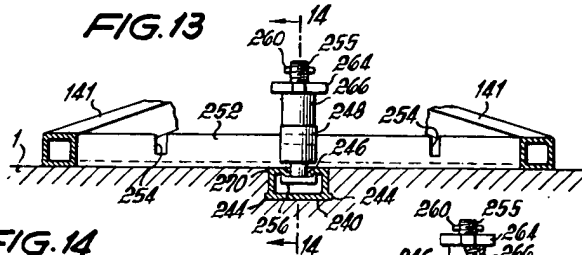


FIG. 14

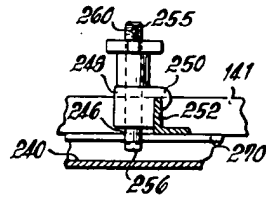
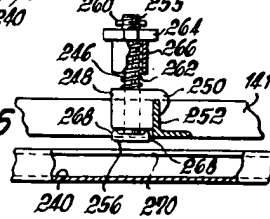


FIG. 15



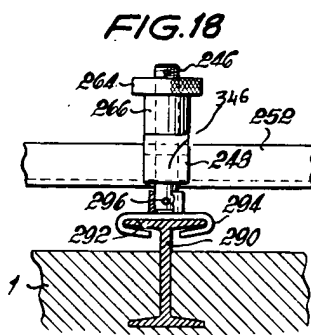
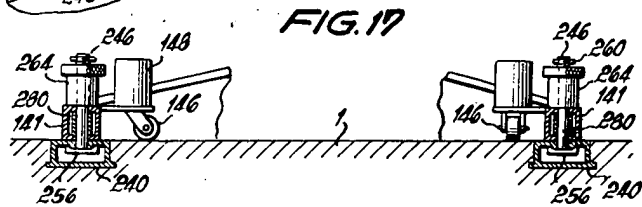
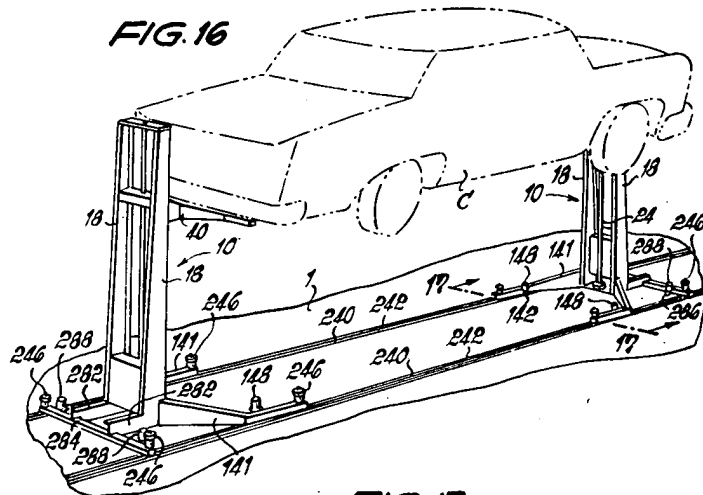


FIG. 23

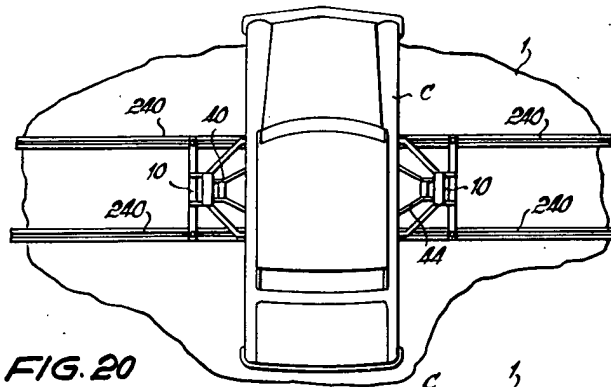


FIG. 20

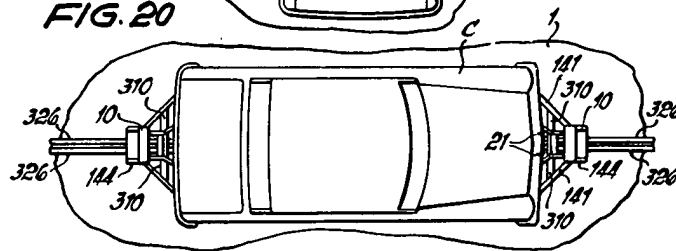


FIG. 22

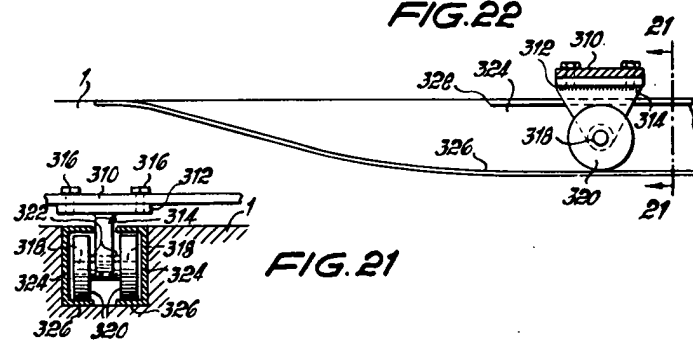
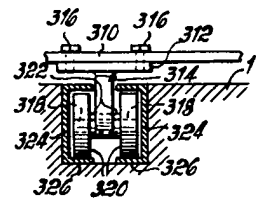


FIG. 21



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

SERVICE

de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

# BREVET D'INVENTION

P.V. n° 945.577

N° 1.373.217

Classification internationale :

B 66 f

**Appareil de levage transportable à crics dans des garages, notamment pour automobiles, actionné électriquement.**

MM. CHARLES HUSTON BROWN, ION VON KERT HOTT et WARREN E. WEBSTER résidant aux États-Unis d'Amérique.

Demandé le 23 août 1963, à 16<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré par arrêté du 17 août 1964.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 39 de 1964.)

FRANCE

BN 310

Q 214 187

La présente invention concerne un appareil de levage et, plus particulièrement, un appareil de levage d'automobiles à crics, transportable et commandé électriquement.

Deux types d'ensembles de levage d'automobiles dont on dispose aujourd'hui sont ceux qui sont généralement connus comme étant des ponts élévateurs de véhicules et ceux qui sont connus comme étant des crics. Normalement, un pont élévateur de véhicules comprend des ensembles de levage commandés hydrauliquement ou semi-hydrauliquement, un ou plusieurs de ces ensembles étant disposés à l'intérieur d'une fosse creusée dans le sol ou dans la terre. Les installations de ce type sont normalement permanentes et sont considérées comme les appareils de levage de véhicules les plus satisfaisants pour des installations permanentes. Toutefois, l'installation initiale, la réparation et l'entretien de ces ensembles sont onéreux.

D'autre part, les crics de véhicules sont normalement transportables, ce qui permet de les déplacer d'un endroit à un autre. Les crics à grande levée ont l'avantage d'un prix de revient inférieur et, s'il y a lieu, leurs frais d'installation sont faibles. Cependant, les crics de ce type ne furent pas pour autant largement utilisés, probablement en raison de l'instabilité inhérente à un matériel de levage transportable. Des crics actionnés électriquement ne furent pas beaucoup utilisés. Une des raisons expliquant cette défaveur est que la commande du cric peut être extrêmement compliquée et nécessiter une construction onéreuse. Il faut nécessairement prévoir des éléments pour limiter la course verticale du coulisseau de levage. En outre, il est désirable de prévoir un mécanisme de verrouillage de sûreté pour bloquer le coulisseau dans sa position haute.

Il n'y a pas intérêt à monter plusieurs interrupteurs de fin de course qui sont heurtés lors de la course du coulisseau, en raison de la complication

de la disposition des circuits et de leur prix. De plus, si le système de courant électrique nécessite une réparation, il faut enlever tous les interrupteurs ainsi que le reste du groupe moteur. C'est là une opération coûteuse et difficile, pour ne pas dire impossible.

Les crics à grande levée utilisant des arbres filetés ou vis-mères ont tendance à devenir lourds et encombrants. Il faut habituellement que la vis-mère ait un très grand diamètre pour accepter le poids de la charge à soulever, et il faut habituellement que le support pour la base de la vis-mère soit relativement lourd. En outre, il existe très souvent une forte friction entre la vis-mère et le coulisseau de levage. En conséquence, il faut un moteur électrique puissant, encombrant et lourd pour actionner le cric.

L'invention crée un cric actionné électriquement, comportant des éléments perfectionnés pour commander le fonctionnement du groupe moteur électrique.

Suivant l'invention, dans le cric perfectionné actionné électriquement, le groupe moteur électrique peut être simplement et facilement enlevé et remplacé par un autre groupe. Une autre caractéristique de l'invention réside dans le fait qu'elle crée un cric perfectionné léger et facilement transportable du type utilisant un arbre fileté ou vis-mère.

Enfin, l'invention crée une nouvelle construction de base pour un cric transportable et des éléments pour bloquer ce cric de façon dégageable sur une surface de support ou au sol.

Ces résultats ont été obtenus par une nouvelle construction amovible de levage de véhicules, suivant l'invention, qui comprend un bâti comportant un coulisseau pouvant être élevé et abaissé par une vis-mère et qui est caractérisée en ce que cette vis-mère est suspendue à son extrémité supérieure dans ce bâti.



[1.373.217]

L'invention est représentée à titre d'exemple aux dessins annexés.

La figure 1 est une perspective de l'avant du cric suivant l'invention.

La figure 2 est une perspective partielle de la partie supérieure de l'arrière du cric représenté à la figure 1.

La figure 3 est une coupe partielle faite suivant 3-3 de la figure 1 de la construction du cric.

La figure 4 est une coupe faite par 4-4 de la figure 3 de la partie inférieure de la construction du cric.

La figure 5 est une autre coupe faite par 5-5 de la figure 2 de la construction du cric.

La figure 6 est une élévation de face du commutateur unique utilisé pour limiter la course du coulisseau et elle représente également une partie du dispositif commandant ce commutateur.

La figure 7 est une perspective explosée d'un mécanisme de verrouillage de sûreté construit suivant l'invention.

La figure 8 représente une partie du mécanisme de cric telle qu'on la voit dans la direction des flèches 8-8 à la figure 1.

La figure 9 est une perspective représentant comment deux crics construits suivant l'invention peuvent être utilisés pour élever une automobile entière.

La figure 10 est une perspective d'un commutateur de commande utilisé dans le dispositif de la figure 9 et qui est représenté à l'intérieur du trait circulaire 10 à la figure 9.

La figure 11 est une coupe du moteur électrique d'entraînement, représenté schématiquement, et du train d'entraînement entre le moteur et la vis-mère, et elle représente également la liaison reliant cette dernière et le coulisseau de levage en coupe transversale.

La figure 12 est une perspective représentant la forme de réalisation actuellement préférée d'une installation de levage, construite suivant l'invention, utilisant deux ensembles de levage à crics.

La figure 13 est une coupe partielle faite par 13-13 de la figure 12 de la base de l'un des ensembles de levage.

La figure 14 est une coupe partielle faite par 14-14 de la figure 13 de la base de l'ensemble de levage.

La figure 15 est une vue similaire à la figure 14, avec arrachement, représentant un dispositif de fixation ou de blocage libérable dans une position différente de celle qui est représentée à la figure 14.

La figure 16 est une perspective d'une installation de levage suivant une seconde réalisation de l'invention.

La figure 17 est une coupe faite par 17-17 de la figure 16 d'une partie de la base de l'un des ensembles de levage utilisés à la figure 16.

La figure 18 est une coupe partielle représentant une autre forme de réalisation de l'invention.

La figure 19 est une coupe similaire à la figure 1 de la forme de réalisation de l'invention de la figure 18, représentant en élévation latérale un ensemble de blocage dégageable.

La figure 20 est une vue en plan d'une autre installation de levage, représentant une autre forme de réalisation de l'invention.

La figure 21 est une coupe d'une partie de base de l'un des ensembles de levage et de ses éléments de blocage, faite par 21-21 de la figure 2.

La figure 22 est une coupe longitudinale d'une partie de l'installation représentée aux figures 2 et 21.

La figure 23 est une vue en plan d'une installation de levage dans laquelle deux ensembles de levage de véhicules sont disposés transversalement au véhicule à élever.

Sur les dessins, une construction 10 de cric comprend un bâti vertical 12 monté sur une construction de base 14, et deux profilés ou montants de guidage 16 soudés ou fixés autrement à la base 14. Deux flasques ou plaques latérales 18 sont fixées aux montants 16 et constituent un logement partiel pour les éléments de commande du cric. Les profilés 16 et les flasques 18 sont reliés entre eux à leur partie inférieure par une plaque horizontale de support 20 et à leur partie supérieure par une plaque supérieure 22.

Le mécanisme de cric ou de levage comprend une longue vis-mère verticale 24 s'étendant sensiblement sur toute la longueur du cric. La vis-mère 24 est montée et tourne dans un palier 26. Une bag 28 est reliée à la vis-mère 24 par une goupille 30. De ce fait, la vis-mère 24 se trouve suspendue à partir de la plaque supérieure 22 au centre du bâti vertical 12.

Aux figures 4 et 11, on voit qu'une saillie de clavette 32 de la vis-mère 24 est logée dans une fente ou rainure de clavette 33 ménagée dans le bout d'arbre 34 qui est monté et tourne dans la partie centrale d'un carter d'engrenages 36. Le bout d'arbre 34 est entraîné en rotation par un moteur électrique 38 (fig. 1 et 11), qui est monté avec le carter d'engrenages 36 sur la face supérieure de la plaque horizontale 20. L'arbre 38a (fig. 11) du moteur 38 est relié au bout d'arbre mené 34 par l'intermédiaire d'un réducteur à engrenages comprenant quatre pignons droits 204, 206, 208 et 210. Pour assurer la rotation de la vis-mère 24 en même temps que celle du bout d'arbre 34, un manchon pouvant coulisser est monté sur la vis-mère 24 entourant la liaison à clavette 32 et à fente 33, disposée entre la vis-mère et le bout d'arbre.

La vis-mère 24 entraîne verticalement un coulisseau de cric 40 qui comprend un profilé horizontal 42 percé d'une ouverture centrale entourant

vis-mère 24. Les côtés du profilé 42 sont reliés à deux bras de cric 44 qui sont coudés ou en forme d'L, et dont les parties inférieures divergent pour supporter un profilé 46 de levage de charge comportant deux sections terminales télescopiques 48 qui supportent respectivement une semelle classique 50 en contact avec la charge constituée par une automobile. Les bras de cric 44 peuvent être renforcés et reliés par une plaque horizontale 52. La totalité du coulisseau 40 est guidée dans sa course verticale par un dispositif de guidage comprenant deux paires de galets de guidage 54 et 56 respectivement montées sur les parties supérieure et inférieure des bras de cric 44, les galets étant respectivement engagés derrière et devant les profilés ou montants de guidage 16. Ce dispositif de guidage s'est montré extrêmement efficace dans le passé pour guider la course verticale de coulisseaux de levage de charge sans risque de coincement.

On voit à la figure 11 que la vis-mère 24 comporte un ensemble classique de roulements à billes, comprenant un écrou baladeur 200 servant à loger plusieurs roulements à billes (non représentés), qui sont guidés le long des filets de la vis-mère. En effet, les filets de la vis-mère 24 sont taillés de manière à former des chemins de roulement pour les billes des roulements à billes. L'écrou 200 peut être engagé, en vue de l'entraînement, dans le profilé 42 de toute manière appropriée. Comme représenté, l'écrou 200 peut comporter un rebord 202 qui porte contre la face inférieure de la partie supérieure du profilé de coulisseau 42. De façon similaire, la base de l'écrou 200 peut buter contre la face supérieure de la partie inférieure du profilé de coulisseau 42. La rotation de la vis-mère 24 dans un sens ou dans l'autre élève ou abaisse le profilé de coulisseau 42.

Des circuits « montée » et « descente », capables de mettre le moteur 38 sous tension de manière à faire tourner son arbre 38a sélectivement en sens inverses, peuvent être fermés par un commutateur-sélecteur manuel approprié, comme un commutateur tumbler 60a monté sur le côté du boîtier 60, ou le commutateur de commande à distance représenté à la figure 10, qui sont reliés aux éléments de circuits disposés dans le boîtier 60 de commande de circuits.

Un frein électromagnétique 220 est monté sur la partie supérieure de l'arbre de moteur 38a à l'intérieur du carter du moteur. Le frein 220 est d'un type classique utilisant un disque de freinage 222 qui est fixé sans pouvoir tourner à l'arbre 38a par un écrou cannelé 224. Plusieurs ressorts montés à l'intérieur du frein 220 appliquent deux plateaux presseurs 226 contre le disque 222 quand le moteur n'est pas sous tension. Toutefois, quand le moteur est mis sous tension, les plateaux presseurs 226 se séparent sous l'action de plusieurs solénoïdes, ce

qui permet à l'arbre 38a du moteur d'être entraîné en rotation par le moteur. Les rendements combinés de l'ensemble de vis-mère à roulements à billes et du train de pignons droits 204 à 210 sont voisins de 70 %, ce qui fait qu'on peut utiliser un moteur relativement peu puissant, ce qui est extrêmement important pour un cric transportable. De ce fait, la friction exercée par l'ensemble de vis-mère à roulements à billes et par le train de pignons est insuffisante pour maintenir le coulisseau dans sa position élevée, et c'est le frein, et non la vis-mère et le train de pignons, qui maintient le coulisseau dans une position élevée.

Le carter d'engrenages 36 et le moteur 38 sont montés uniquement sur la plaque de support horizontale inférieure 20 au moyen de vis 62. De plus, le boîtier de commande électrique 60 pour le moteur 38 peut être entièrement supporté sur ce moteur. En conséquence, si le dispositif électrique nécessite une réparation pour une raison quelconque, il est très facile de l'enlever hors du cric, en retirant les boulons 62, en faisant coulisser le manchon 35 vers le haut sur la vis-mère 24 et en faisant alors glisser le groupe électrique, comprenant le moteur électrique 38, le carter d'engrenages 36 et le boîtier de commande électrique 60, de façon à le dégager de la plaque 20 ce qui interrompt la liaison 32, 33, entre la vis-mère 24 et le bout d'arbre 34. La vis-mère 24 et le coulisseau 40 restent à leur position, étant donné, comme décrit ci-dessus, que la vis-mère est suspendue à la plaque supérieure 22. Cette construction présente de l'importance. Non seulement on peut enlever rapidement le groupe électrique entier mais encore, ce qui est peut être plus important, on peut monter un groupe de remplacement à la place du groupe initial, ce qui permet d'utiliser le cric pendant la réparation du groupe moteur électrique initial. De plus, du fait que la vis-mère est suspendue à la plaque supérieure 22 au lieu d'être supportée par-dessous, et du fait qu'elle est soumise à une charge de traction et non à une charge de compression, on peut utiliser pour une grande levée une vis-mère ayant un diamètre relativement faible.

Bien que le cric suivant l'invention décrit jusqu'ici puisse fonctionner sans autres éléments constitutifs, il est évidemment désirable de limiter la distance du mouvement de montée et de descente du coulisseau 40, par exemple au moyen d'un dispositif de commutation fonctionnant pour couper le courant du moteur 38. Ce dispositif de commutation est placé de la manière la plus avantageuse sur une partie du groupe moteur électrique, ce qui permet de l'enlever, si on le désire, en même temps que le reste du groupe. Dans la forme de réalisation actuellement préférée, le dispositif de commutation est placé dans un logement d'in-

interrupteur 63, fixé à la boîte 60 et comporte un interrupteur de fin de course comprenant un bras d'interrupteur 64 articulé au logement 63. Habituellement, on s'attendrait à ce que plus d'un interrupteur de fin de course soit nécessaire pour limiter à la fois la montée et la descente du coulisseau. Toutefois, suivant l'invention, un nouveau dispositif de commande d'interrupteur est utilisé.

Ce nouveau dispositif de commande comprend une tige de commande 66 qui s'étend dans le sens vertical parallèlement à la vis-mère 24. La tige 66 a une section transversale carrée ou rectangulaire, mais elle est ronde à sa partie inférieure de manière à pouvoir être logée et à tourner dans la plaque de support 20 et elle est ronde à sa partie supérieure de manière à être logée et à tourner dans une plaque de montage orientable 68 fixée à la plaque supérieure 22. L'extrémité supérieure de la tige 66 comporte une tête 70 de plus grand diamètre. Un ressort 72 entoure la partie supérieure de la tige 66 de manière à suspendre élastiquement cette dernière à la plaque 68. Une pièce 74 d'actionnement d'interrupteur, visible à la figure 6, est fixée à demeure à la tige 66, par exemple par une goupille 76. La pièce d'actionnement d'interrupteur 74 comprend des plaques d'engagement d'interrupteur inférieure 78 et supérieure 80. Ces plaques sont reliées par un support curviligne 82. Le côté du support 82 qui est raccordé à la face inférieure de la plaque supérieure 80 est incliné en s'écartant de cette face inférieure de manière à constituer une surface de came 84 pour des raisons exposées par la suite.

Normalement, le bras d'interrupteur 64 s'étend dans une position centrale sensiblement horizontale comme indiqué en traits pleins à la figure 6, et dans cette position l'interrupteur ne coupe pas le courant du moteur 38. Toutefois, si la plaque inférieure 78, ou la plaque supérieure 80, de la pièce d'actionnement de l'interrupteur repousse le bras d'interrupteur 64 pour le faire pivoter respectivement en sens inverse des aiguilles d'une montre ou dans le sens des aiguilles d'une montre, le circuit du moteur pour la montée et pour la descente est respectivement coupé, ce qui arrête le déplacement du coulisseau 40. La manière particulière dont l'interrupteur commande les circuits du moteur peut être classique.

Une équerre de support 88 est montée sur le sommet du profilé de coulisseau 42, et elle supporte deux éléments ou doigts palpeurs 90 s'étendant horizontalement vers l'arrière qui, comme représenté aux figures 2 et 5, comportent chacun une ouverture 92 dans laquelle est montée la tige de commande 66, mais les doigts palpeurs 90 ne touchent pas cette tige. Le doigt palpeur supérieur 90 est destiné à heurter une bague 94 goupillée près d'une extrémité de la tige de commande 66

en dessous de la plaque supérieure 22, et dans ce cas, la tige de commande 66 est soulevée, ce qui fait que la plaque inférieure 78 de contact avec l'interrupteur heurte l'extrémité libre du bras d'interrupteur 64 et, de ce fait, le circuit du moteur pour la montée est coupé comme exposé ci-dessus. Si on le désire, le ressort 72 peut être fixé par ses extrémités opposées à la plaque 68 et à la tête 70, ce qui fait que lorsque le doigt supérieur 90 heurte la bague ou butée 94, non seulement son action s'exerce à l'encontre du poids de la tige, mais encore à l'encontre du ressort 72. De cette manière, le déplacement de la tige 66 est amorti.

La course descendante du coulisseau 40 est limitée d'une manière similaire. Le doigt palpeur inférieur 90 monté sur l'équerre de support 88, heurte la plaque inférieure 78 de la pièce d'actionnement d'interrupteur 74, ce qui pousse la tige 66 vers le bas et amène le bras 64 dans la position 64b en traits mixtes pour couper le circuit du moteur pour la descente. De ce fait, conformément à l'invention, il suffit d'un seul interrupteur de fin de course pour limiter la course ascendante et la course descendante du coulisseau de cric 40.

Outre l'interrupteur de fin de course et son mécanisme de commande déjà décrits, il est souvent désirable de prévoir un dispositif mécanique de verrouillage de sûreté pour verrouiller mécaniquement le coulisseau à la limite de sa position haute, ou près de cette position, afin de l'empêcher de s'abaisser accidentellement. La construction pour obtenir ce résultat est la suivante.

A la figure 1, une ouverture 100 est ménagée près du sommet d'un des profilés de guidage verticaux ou montants 16. Comme représenté aux figures 5 et 7, une barre de verrouillage 102, destinée à pénétrer dans l'ouverture 100 et, de ce fait, à relier le montant de guidage 16 au coulisseau 40, tourne en coulisant dans une douille cylindrique évidée 104 fixée à demeure dans une ouverture ménagée dans le bras de cric 44. La barre de verrouillage 102 est poussée vers l'extérieur par un ressort 106 de manière que son extrémité avant s'engage dans le montant de guidage précité 16. Le déplacement de la barre 102 est limité par un doigt de réglage 110 faisant saillie radialement, qui est logé dans une ouverture 112 pratiquée dans cette barre. Le doigt 110 fait saillie hors d'une fente 114 s'étendant dans le sens longitudinal de la barre 102 et de la douille 104 et limitant la course de la barre 102. Quand le coulisseau 40 se rapproche de la limite supérieure de sa course, la barre 102 pénètre dans l'ouverture 100, ce qui verrouille mécaniquement le coulisseau dans sa position supérieure. Pour déverrouiller le coulisseau, on pousse le doigt 110 à la main vers la droite à l'encontre de la sollicitation du ressort 106. On peut alors maintenir la barre 102 hors de sa position de verrouillage en pous-

de commande de commutateur est prévu pour chaque cric. Pour la commodité de l'actionnement, un manche 134b s'étend normalement vers l'extérieur à partir de l'enveloppe 134a. Le panneau 138 comporte également deux plaques de garde 137, 139, marquées respectivement « montée » et « descente », pour indiquer la position de la direction des leviers 136 afin de faire fonctionner convenablement les crics. En outre, les plaques 137 et 139 constituent une protection pour les leviers 136. Si le boîtier de commutateurs tombe par terre ou si on marche sur celui-ci par inadvertance, ce sont les plaques 137, 139 qui subissent le choc et non les leviers 136.

Pour le fonctionnement, l'utilisateur peut d'abord élever séparément chaque coulisseau 40 pour le faire porter convenablement en actionnant les interrupteurs tumblers 60a placés sur chaque ensemble de crics 10. Ensuite, il peut s'écarter de l'ensemble de crics 10 en tenant à la main le boîtier 134 de commutateur de commande à distance et déplacer les deux coulisseaux 40 en poussant simultanément les deux leviers de commutateurs 136 vers la plaque 137 marquée « montée ».

L'utilisateur n'a pas à s'inquiéter de savoir si les coulisseaux 40 ne seront pas déplacés trop haut, car le mécanisme de commande, comprenant l'interrupteur de fin de course et le mécanisme de verrouillage de sûreté décrits ci-dessus, s'y opposera. Une fois le travail voulu effectué sur l'automobile, l'utilisateur fait pénétrer les doigts 110, associés au mécanisme de verrouillage de sûreté sur chaque cric, dans leurs fentes transversales respectives 116, puis il fait pivoter les leviers de commutateurs 136 vers la plaque 139 « descente ». Bien qu'il soit possible de n'utiliser qu'un seul levier de commutateur 136 pour les deux crics, il est préférable de prévoir deux leviers de commutateurs qui commandent des circuits distincts aboutissant au groupe moteur électrique, car les moteurs 38 peuvent ne pas fonctionner avec un synchronisme parfait, ce qui fait qu'un des moteurs risque d'élever le coulisseau qui y est associé plus vite que l'autre moteur. Dans ce cas, l'utilisateur n'a simplement qu'à régler les positions relatives des coulisseaux 40 par une commande sélective de l'un ou l'autre des leviers de commutateurs 136.

Afin que les crics 10 soient facilement transportables et peu encombrants, on utilise une nouvelle construction de base 14 qui comprend deux pieds horizontaux 140 s'étendant vers l'avant et vers l'extérieur à partir des montants de guidage 16 et des flasques 18. Les pieds 140 comprennent une partie 141 divergeant vers l'extérieur, et ils sont ensuite coudés de manière à constituer des parties parallèles 142 s'étendant en avant. La base 14 se déplace sur deux roulettes postérieures fixes 144 et sur deux roulettes antérieures orientables 146.

Chaque roulette orientable 146 est montée en dessous d'un logement de ressort 148 fixé à une plaque 150. Le logement de ressort 148 sert à maintenir les pieds 140 au-dessous des roulettes orientables 146. De ce fait, lorsqu'on fait rouler le cric jusqu'à un emplacement désiré, les roulettes postérieures 144 et les roulettes orientables 146 sont les seules parties du cric en contact avec le sol. Toutefois, lorsque le coulisseau 40 rencontre et supporte la charge, la totalité de la face de dessous des parties parallèles 142 est en contact avec le sol, en constituant ainsi un support fixe.

Il y a intérêt à ce que l'espacement des pieds 140 soit aussi faible que possible pour qu'on puisse ranger le cric dans un petit espace. Même avec un espacement comparativement faible entre la partie extérieure extrême des pieds 140, ces derniers confèrent aux crics un équilibre suffisant pour élever de petites automobiles. Toutefois, les pieds seuls ne suffisent pas pour équilibrer en toute sécurité les crics quand ceux-ci élèvent des automobiles plus grandes. C'est pourquoi un pied de prolongement 152 est articulé à chaque pied 140 par une articulation 154. Normalement, les pieds de prolongement 152 se trouvent dans la position indiquée en traits mixtes à la figure 1. Quand on élève des charges plus lourdes, on fait pivoter les bras de prolongement 152 de manière à les disposer vers l'extérieur perpendiculairement aux parties parallèles des pieds 140, ce qui assure une assise importante au cric. Pour contribuer à la facilité de transport des crics et aussi pour renforcer les montants de guidage 16, ces montants sont reliés par une poignée 156 en forme d'U s'étendant vers l'arrière (fig. 9).

Suivant l'invention, on augmente encore plus la stabilité des ensembles des crics 10, en utilisant un mécanisme servant à bloquer de façon dégageable des parties de ces crics au sol 1, ce qui fait qu'il est pratiquement impossible que les ensembles de crics pivotent ou basculent.

Les deux ensembles 10 de crics de la figure 12 sont représentés disposés sur un caisson de forme allongée, évidé, tubulaire et rectangulaire 240 dans lequel est ménagée une fente longitudinale 242 dans sa surface supérieure. Le caisson 240 constitue une piste noyée dans le sol 1 qui, par exemple, peut être un sol en terre ou une dalle de béton, et il y est ancré par des rebords 244 (fig. 13). Ce caisson ou piste tubulaire sert à recevoir une pièce de blocage ou de verrouillage 246, qui est montée de manière à coulisser verticalement dans un support ou élément mobile 248 comportant une partie en forme de crochet 250 qui est logée et coulisse dans une cornière 252. Comme représenté aux figures 12 et 13, la cornière 252 est fixée par ses extrémités aux parties de pieds 141 du cric 10. Deux fentes verticales 254 sont usinées au voi-

sant le doigt 110 dans une fente de verrouillage 116 qui s'étend transversalement à la fente 114. De ce fait, on peut alors abaisser le coulisseau en mettant sous tension le circuit de descente.

A titre de mesure supplémentaire de sûreté, un mécanisme contribue à limiter le fonctionnement du moteur 38 quand la barre 102 pénètre dans l'ouverture 100. Comme représenté clairement aux figures 2 et 5, une bague 118, qui ne peut pas tourner mais qui peut coulisser sur la tige de commande 66, est emprisonnée entre les doigts palpeurs 90. La bague 118 est reliée au mécanisme de sûreté par une tringlerie comprenant une bielle 120 fixée, par une extrémité à la bague 118, par une articulation 122, et par son autre extrémité, au moyen d'un axe 124, à un manchon 126 qui est monté de manière à coulisser sur la douille 104. Une fente transversale 128 (fig. 7) est taillée dans le manchon 126, et le doigt 110 fait saillie hors de cette fente. En conséquence, la position du manchon 126 est déterminée par la position de la barre de verrouillage 102. De ce fait, quand la barre 102 pénètre dans l'ouverture 100, la bielle 120 fait tourner la bague 118 et la tige 66 en sens inverse des aiguilles d'une montre, ce qui fait que la surface de came 84, se trouvant sur la pièce d'actionnement d'interrupteur 74, rencontre et abaisse l'extrémité du bras d'interrupteur 64, ce qui coupe le circuit électrique de descente.

Lors de la course ascendante du coulisseau 40, le doigt palpeur supérieur 90 rencontre la butée 94 pour soulever la tige 66 et la plaque inférieure 78 de la pièce d'actionnement 74, ce qui ferme le circuit de descente mais coupe le circuit de levage avant que la tige 102 heurte la partie supérieure de l'ouverture 100. De ce fait, le coulisseau 40 peut être déplacé vers le haut et vers le bas entre des limites fixées par l'ouverture 100, mais le circuit du moteur est coupé aux limites de l'ouverture 100, ce qui fait qu'il ne risque pas de s'exercer de contraintes sur le moteur ou sur le reste du mécanisme du cric.

Quand le doigt 110 est immobilisé dans la fente 114, on ramène la tige de commande 66 à sa position initiale. Le coulisseau 40 peut être abaissé. Lorsque le coulisseau se rapproche de la limite inférieure de sa course, le mécanisme de verrouillage de sûreté est remis en position au moyen d'un rebord 130 prévu sur le moteur 38, comme représenté à la figure 8. Lorsque le doigt 110 rencontre le rebord 130, il pivote en arrière jusqu'à une position dans laquelle il se loge dans la fente longitudinale 114 ménagée dans la douille 104. De ce fait, quand le coulisseau 40 est de nouveau déplacé vers le haut, la barre de verrouillage 102 peut pénétrer dans l'ouverture 100 du montant adjacent 16.

On peut ménager d'autres ouvertures, ou ouver-

tures intermédiaires, analogues à l'ouverture 100, dans le montant 16, comme indiqué en traits interrompus en 100a. Elles servent à assurer plusieurs positions intermédiaires verrouillées mécaniquement. En fonctionnement, à mesure que le coulisseau est déplacé vers le haut, la barre de verrouillage 102 pénètre dans chaque ouverture successive, et chaque fois le bras d'interrupteur 64 est déplacé vers le bas pour empêcher un fonctionnement non désiré du circuit de descente du moteur. De ce fait, si la course ascendante du coulisseau 40 s'arrête alors que la barre de verrouillage 102 se trouve dans l'une des ouvertures intermédiaires, le coulisseau ne peut pas descendre accidentellement, du fait à la fois de la barre de verrouillage 102 et du fonctionnement du bras d'interrupteur 64. Même si le déplacement du coulisseau 40 s'arrêtait dans une position où la barre de verrouillage 102 se trouve au-dessus d'une ouverture intermédiaire, alors que l'interrupteur manuel représenté à la figure 10 est fermé, le coulisseau 40 descendrait jusqu'à ce que la barre de verrouillage pénètre dans cette ouverture intermédiaire. Bien entendu, quand on désire abaisser le coulisseau sans interférence, on peut écarter la barre de verrouillage 102 en verrouillant le doigt 110 dans la fente 116, comme décrit ci-dessus. Comme représenté à la figure 7, la partie supérieure avant de la barre de verrouillage 102 est tronconique de manière à constituer une surface de poussée 102a. Chaque fois que la barre de verrouillage 102 pénètre dans une ouverture intermédiaire 100a, au cours de la montée du coulisseau 40, la surface de poussée 102a est heurtée par la partie supérieure de l'ouverture. De ce fait, la barre de verrouillage 102 est repoussée à l'encontre de la sollicitation du ressort 106 et sort de l'ouverture 100a. Du fait que la barre de verrouillage 102 est poussée hors de chacune des ouvertures intermédiaires 100a, le coulisseau 40 peut continuer à se déplacer vers le haut.

Il faut noter que les montants 16 et, par conséquent, la vis-mère 24, sont extrêmement hauts par rapport à des crics ordinaires. Par suite, ce cric peut être appelé un « cric à grande levée » et il convient idéalement, comme représenté à la figure 9, pour être utilisé avec un cric identique pour élever les automobiles au-dessus du sol. Les boîtiers de commande respectifs 60 de chaque cric sont reliés par des conducteurs 132, par l'intermédiaire d'un boîtier 134 de commutateurs de commande à distance, à une source de courant électrique au moyen d'un câble d'alimentation 135.

Comme représenté à la figure 10, le boîtier de commutateurs 134, qui peut être moulé, comprend une enveloppe cylindrique 134a munie d'un panneau 138 et d'extrémités percées de manière à recevoir les conducteurs 132. Un levier distinct 136

deux roulettes 320. Ces roulettes peuvent être espacées du support 314 par des pièces d'espacement 322. Normalement, les roulettes 320 roulent sur le sol 1 dans le même plan que les roulettes 144 et les roulettes orientables 146 (ces dernières n'étant pas représentées aux figures 20 à 22).

Deux profilés 324 en U sont noyés en opposition dans le sol 1, ce qui fait que leur base 326 constitue un chemin de roulement ou piste pour supporter les roulettes 320 tandis que leurs surfaces supérieures 328 sont de niveau avec la surface du sol 1. Comme représenté à la figure 22, au moins une partie terminale des surfaces supérieures 328 est échancrée, tandis que les bases 326 sont inclinées progressivement vers le haut de manière à constituer une rampe afin que les roulettes 320 puissent y rouler.

Les crics 10 furent représentés comme étant disposés à l'avant et l'arrière des véhicules C. Toutefois, les installations de levage suivant l'invention peuvent être conçues de manière à porter contre les côtés de véhicules comportant des points de soulèvement disposés plus à leurs parties centrales. Une telle disposition est représentée à la figure 23 conjointement avec le type de crics 10 plus complètement représenté aux figures 16 et 17.

Bien que les pistes constituées par les caissons 240, le profilé 290 en I et les profilés 324 en U soient représentées ici comme étant continues, ces éléments peuvent être également relativement courts.

La présente invention n'est pas limitée aux constructions particulières représentées aux dessins et on peut les modifier sans sortir du cadre de l'invention.

Ainsi, bien que le mécanisme de blocage pour bloquer le cric au sol de manière dégageable ait été décrit à propos d'un cric actionné électriquement, ce mécanisme peut être utilisé aussi bien avec des crics hydrauliques ou des crics actionnés d'une autre manière.

#### RÉSUMÉ

Appareil de levage transportable à crics dans des garages, notamment pour automobiles, actionné électriquement, comportant un bâti muni d'un coulisseau de levage pouvant être élevé et abaissé par un arbre fileté ou vis-mère, remarquable notamment par les caractéristiques suivantes considérées séparément ou en combinaisons :

1° La vis-mère est suspendue à sa partie terminale supérieure dans ce bâti ;

2° Un moteur électrique entraîne en rotation la vis-mère par l'intermédiaire d'une transmission à engrenages comportant un bout d'arbre, ce bout d'arbre et l'extrémité inférieure de la vis-mère étant reliés par une liaison dégageable à doigt et fente ;

3° La liaison à doigt et fente est entourée par un

manchon entourant normalement cette liaison à doigt et fente de la vis-mère et du bout d'arbre, et elle peut en être séparée par un dégagement de la vis-mère d'avec ce bout d'arbre ;

4° Le moteur électrique et la transmission constituent un groupe d'un seul bloc ;

5° Le bâti est muni de pieds de support comportant des dispositifs de galets servant à déplacer l'appareil de levage de véhicules sur le sol, et au moins certains de ces dispositifs de galets, qui sont, de préférence, supportés par des ressorts, deviennent automatiquement inopérants lorsqu'une charge est appliquée au coulisseau, afin de faire reposer ce bâti sur le sol par l'intermédiaire des pieds précités ;

6° Des pieds auxiliaires peuvent être sélectivement pliés contre ces pieds de support, et ils peuvent également être amenés dans une position de support pour aider aux pieds de support quand l'ensemble de levage de véhicules est sous charge ;

7° L'extrémité inférieure du bâti comporte des éléments destinés à entrer en contact avec un profilé placé dans le sol et à y bloquer sélectivement ce bâti ;

8° Un seul interrupteur est relié au moteur électrique et il est actionné par le coulisseau précité ;

9° Le moteur électrique est un moteur réversible branché à un circuit de montée et de descente du coulisseau, et l'interrupteur unique commande à la fois le circuit de montée et le circuit de descente du coulisseau ;

10° Un verrou mécanique est supporté par le coulisseau et fonctionne automatiquement, lorsque ce dernier atteint une position prédéterminée, pour bloquer mécaniquement le coulisseau dans cette position, ce verrou étant de préférence ramené à la main à sa position inopérante ;

11° Des éléments de commande sont, de préférence, suspendus au bâti, et des butées, montées sur le coulisseau, servent à actionner ces éléments de commande, lors du déplacement du coulisseau pour actionner l'interrupteur unique afin de couper le courant du moteur et, de ce fait, arrêter le coulisseau dans la position où il se trouve ;

12° L'élément de commande comprend une pièce d'actionnement venant porter directement contre cet interrupteur ;

13° L'interrupteur comprend un bras pouvant occuper une position centrale et deux positions excentrées situées respectivement de part et d'autre de cette position centrale, l'interrupteur, lorsqu'il se trouve dans sa position centrale, n'ayant pas d'effet sur le fonctionnement du moteur, et la pièce d'actionnement de l'interrupteur comporte deux surfaces pouvant alternativement porter contre le bras de l'interrupteur, l'élément de commande réagissant à un déplacement vertical du coulisseau en amenant l'une de ces surfaces à por-

sinage de l'extrémité de la cornière 252, pour que les bras latéraux 44 du coulisseau 40 puissent, s'y abaisser. Le support mobile 248 peut coulisser horizontalement le long de la cornière 252 entre les bras latéraux 44 du coulisseau 40.

Chaque pièce de blocage ou de verrouillage 246 comprend un goujon ou tige avec une tête en T, comportant une partie filetée 255 à son extrémité supérieure et une tête 256 transversale ou en T à son extrémité inférieure. Une goupille 260 peut être emmanchée à la presse à l'intérieur de la partie supérieure 255 dans un alésage qui traverse cette partie et dont l'axe est parallèle à celui de la tête 256. La pièce 246 est sollicitée vers le haut, ce qui fait que sa tête 256 porte normalement contre la base du support mobile 248, au moyen d'un ressort à boudin 262 qui entoure l'extrémité supérieure de la pièce 246. Le ressort 262 est maintenu entre l'extrémité supérieure du support 248 et un logement ou cuvette de ressort 264 qui comporte une partie cylindrique creuse et descendante 266 entourant le ressort 262. La partie supérieure du logement 264 est percée d'un alésage taraudé (non représenté) dans lequel est vissée la partie filetée 255 de la pièce 246.

Si l'on désire bloquer ou fixer le cric 10 au sol 1, on oriente la tête 256 en T de manière que son axe longitudinal soit parallèle à l'axe longitudinal de la fente 242 du caisson 240 et directement au-dessus de l'axe longitudinal de cette fente. On pousse alors la pièce 246 vers le bas, ce qui fait que la tête 256 traverse la fente 242, après quoi on la fait tourner de 90° entre la position représentée à la figure 15 et celle qui est représentée aux figures 13 et 14. La tête 256, qui se trouve alors disposée à l'intérieur du caisson 240, chevauche la fente 242. Pendant toute cette opération de blocage, on peut déterminer l'orientation de la tête 256 en T en regardant la goupille 260.

Pour éviter que la pièce 246 sorte accidentellement du caisson 240, les extrémités opposées de la tête 256 sont courbées vers le haut en 268, et le caisson 240 comporte (voir fig. 13) des rebords 270 orientés vers le bas. La cuvette de ressort 264 peut être vissée à fond contre la surface supérieure du support mobile 248. Une fois serrée à fond, la tête 256 se trouve fermement maintenue à l'intérieur du caisson 240.

Bien entendu, si l'on désire enlever la pièce de blocage 246 hors du caisson 240, on dévise la cuvette 264. On peut alors pousser la pièce 246 vers le bas, la faire tourner de 90° et la dégager ce qui fait qu'elle revient à la position représentée à la figure 15.

Les éléments de blocage sont espacés des roulettes 144 pour empêcher les crics 10 de basculer en arrière. De plus, les éléments de blocage s'opposent au basculement latéral des crics 10. Le seul

élément noyé dans le sol ou la terre 1 est le caisson 240 formant une piste qui est peu profonde. Etant donné que les sols des garages et bâtiments analogues sont souvent en béton ou en asphalte, on peut noyer à peu de frais la piste ou les pistes quand on coule initialement le sol.

Les figures 16 et 17 représentent une autre forme de réalisation de l'invention utilisant deux pistes. Dans ce cas, les pièces de blocage ou de verrouillage 246 sont montées de manière à pouvoir tourner à l'intérieur des parties de pieds 141 qui sont faites en matière tubulaire. Si on le désire, des coussinets 280 peuvent être montés à l'intérieur des parties de pieds tubulaires 141, pour contribuer à maintenir la position appropriée des pièces 246. On voit que l'utilisation de deux pièces espacées 246 assure une stabilité encore plus grande des crics 10.

Pour augmenter encore plus la stabilité des crics 10, deux profilés parallèles 282 s'étendant vers l'arrière sont reliés aux bases des flasques verticaux 18. Une traverse de support 284, qui est suffisamment longue pour chevaucher les caissons 240, est reliée aux profilés 282. Les pièces de blocage ou de verrouillage 246 sont montées aux extrémités des profilés 282. Des roulettes orientables supplémentaires 286, sollicitées par des ressorts, sont montées dans des logements de ressorts 288 et peuvent être reliées aux extrémités opposées de la traverse de support 284 au voisinage des pièces de blocage 246.

Les figures 18 et 19 représentent un procédé différent pour bloquer ou retenir de façon dégageable une cornière 252 par rapport au sol 1. Dans ce cas, une piste est constituée par un profilé de réception et de blocage 290 en I. Une semelle coulissante 294 est reliée, par exemple par une goupille 296, à une tige verticalement mobile 346 qui est supportée sur la cornière 252 d'une manière identique à celle de la pièce de verrouillage 246 décrite dans les formes de réalisation de l'invention des figures 12 à 15. Le fonctionnement de ce dispositif est évident. Quand le cric auquel cette construction est fixée ne porte pas contre le profilé 290 en I, la semelle coulissante 294 est poussée par un ressort enfermé dans la cuvette 264, ce qui fait que sa surface supérieure porte contre la surface de dessous mobile 248.

Les figures 20, 21 et 22 représentent des crics 10 dont chacun comprend une plaque de base 310 reliée à des pieds 141 d'une manière similaire à la cornière 252 décrite ci-dessus. A la plaque 310 est reliée, par exemple par des vis 316, une construction de support d'essieu comprenant une plaque supérieure 312 et un support de montage 314, orienté vers le bas et soudé à la partie centrale de cette plaque. Dans la partie inférieure du support 314 sont montées en vue de leur rotation

ter contre le bras de l'interrupteur et à le faire passer dans l'une des positions excentrées à la limite supérieure de la course du coulisseau, et en amenant l'autre de ces surfaces à porter contre le bras de l'interrupteur et à le faire passer dans l'autre position excentrée à la limite inférieure de la course du coulisseau;

14° L'élément de commande comprend une tige verticale comportant un élément palpeur monté à demeure près de son extrémité supérieure et comportant la pièce d'actionnement de l'interrupteur montée à demeure près de son extrémité inférieure, tandis que des éléments élastiques maintiennent cette tige dans une position où les surfaces précitées de la pièce d'actionnement de l'interrupteur chevauchent le bras de l'interrupteur, et des butées sont disposées sur le coulisseau de manière à porter contre l'élément palpeur au cours du trajet ascendant du coulisseau afin de déplacer, de ce fait, la tige vers le haut, ces butées fonctionnant pour porter contre la pièce d'actionnement de l'interrupteur lors de la descente du coulisseau pour, de ce fait, faire descendre la tige;

15° Des éléments relient le verrou de sûreté et l'élément de commande précités pour contribuer à empêcher une descente accidentelle du coulisseau;

16° La pièce d'actionnement de l'interrupteur comporte une surface de poussée destinée à porter contre le bras de l'interrupteur pour l'amener dans une position excentrée afin d'empêcher une mise sous tension accidentelle du circuit commandant la descente du coulisseau;

17° Les éléments reliant le verrou de sûreté et l'élément de commande comprennent des éléments servant à faire tourner la tige de commande;

18° Un frein électromagnétique est relié à l'arbre du moteur électrique et fonctionne pour immobiliser l'arbre du moteur et la vis-mère quand le courant de ce moteur est coupé.

CHARLES HUSTON BROWN,  
ION VON KERT HOTT  
et WARREN E. WEBSTER

Par procuration :

Cabinet MADEUF